

Análise da formação da base florestal plantada para fins industriais no Brasil sob uma perspectiva histórica

André Barros da Hora*

Resumo

A formação da base florestal plantada no Brasil pode ser dividida em cinco fases. A primeira, da colonização portuguesa até o fim do século XIX, tem caráter ornamental e científico. A segunda, do início do século XX até a década de 1960, caracteriza-se por plantios florestais de caráter econômico, sem ter obtido escala suficiente para o desenvolvimento. A terceira, dos anos 1960 até o fim da década de 1980, assinala o desenvolvimento do arcabouço jurídico-institucional e de incentivos fiscais, expandindo a área reforestada, mas sem preocupação com custos. A quarta, dos anos 1990 a meados dos anos 2000, tem redução significativa da base florestal plantada, em função do fim dos incentivos fiscais, e o foco se volta para a eficiência. A quinta vai até os dias atuais e é caracterizada pela retomada da expansão da base florestal. O presente artigo procura entender, historicamente, a formação da base florestal plantada para fins industriais, com foco no arcabouço jurídico-institucional, políticas públicas e iniciativas empresariais.

* Gerente setorial do Departamento da Indústria de Base Florestal Plantada da Área de Insumos Básicos do BNDES. O autor agradece as valiosas contribuições de Carlos Frederico Barreto Bou Nader, Leonardo Thadeu de Oliveira e André Biazus.

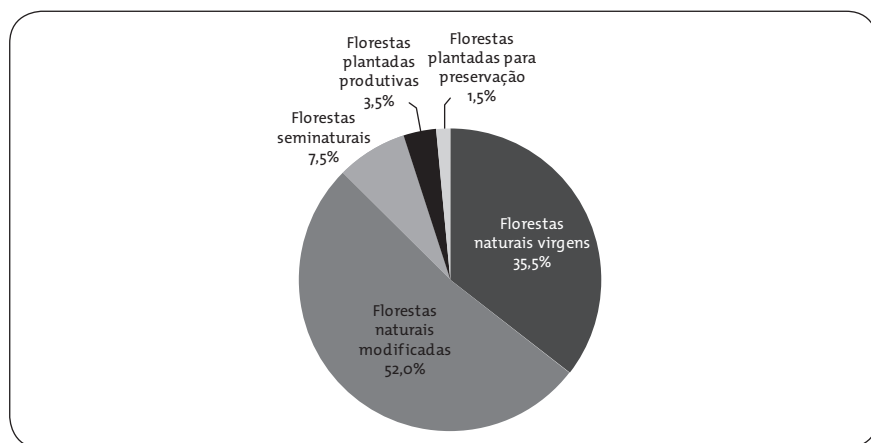
Motivação e delimitação do tema

O ciclo de crescimento da floresta plantada, que pode chegar a até setenta anos em países localizados no hemisfério Norte ou no mínimo seis anos para as chamadas florestas de rápido crescimento, como é o caso do eucalipto no Brasil, implica imobilização de recursos, financeiros e físicos (terra), por um longo período, recursos estes que poderiam ser usados com culturas de ciclo mais curto, com menor período de maturação do investimento (SAE, 2011).

Tais características podem ser apontadas como uma das principais causas da relativamente baixa extensão da área destinada à produção florestal no mundo, inclusive no Brasil. Daí se faz necessário entender como mecanismos apropriados, tanto públicos quanto privados, podem ser utilizados para incentivar e estimular o desenvolvimento da base florestal plantada, principalmente para fins industriais.

Dos cerca de quatro bilhões de hectares de florestas mapeadas pelo mundo, aproximadamente dois terços têm algum sinal de intervenção humana. Do restante ainda não atingido pelo homem, quase metade está localizada na América Latina, particularmente na Amazônia, enquanto outros 40% localizam-se em áreas remotas da Rússia e do Canadá.

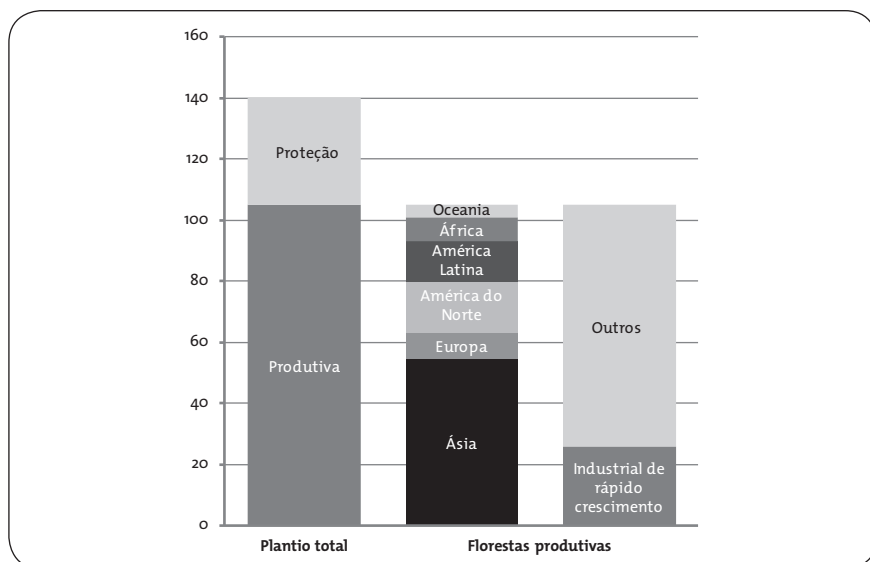
Gráfico 1 | Distribuição das florestas no mundo, por tipo



Fonte: Elaboração própria, com base em informações extraídas da apresentação de Manoel Neves, gerente de estudos econômicos da Poyry no Brasil, em Latina Conference – Biomass demand trends: potential impacts on wood fiber markets, realizada em São Paulo, em 2010.

Já as florestas plantadas produtivas somam aproximadamente 140 milhões de hectares, dos quais 105 milhões classificados como produtivos e os demais 35 milhões destinados a áreas de proteção. Dos 105 milhões, cerca de 26 milhões são denominados florestas de rápido crescimento, que têm Incremento Médio Anual (IMA) superior a 12 m³/ha/ano, destinados exclusivamente a fins industriais.

Gráfico 2 | Distribuição das florestas plantadas, por região e tipo (em milhões de hectares)

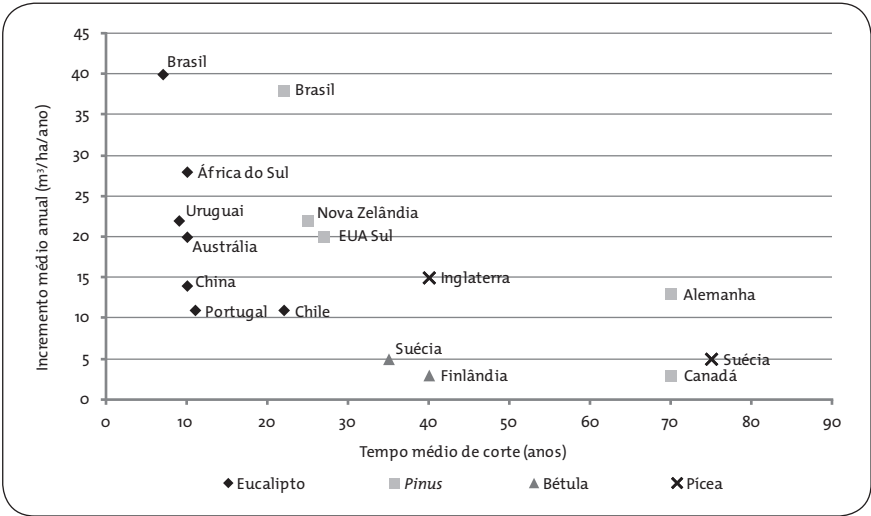


Fonte: Elaboração própria, com base em informações extraídas da apresentação de Manoel Neves, gerente de estudos econômicos da Poyry no Brasil, em Latina Conference – Biomass demand trends: potential impacts on wood fiber markets, realizada em São Paulo, em 2010.

Em relação à produtividade florestal, o Brasil ocupa posição de destaque em comparação a seus concorrentes internacionais, mesmo quando comparado às diversas espécies florestais plantadas, conforme pode ser observado no Gráfico 3.

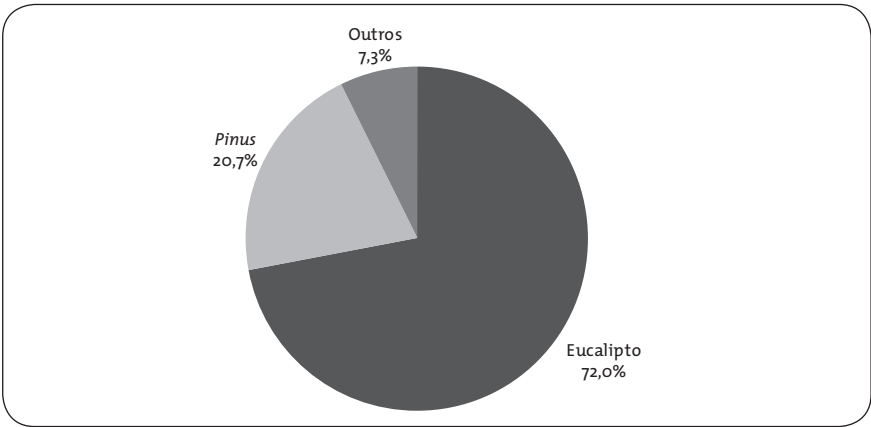
Desse modo, é de se esperar que no Brasil esteja localizada a maior parte das florestas de rápido crescimento, que no caso chegam a um quarto do total global ou 7,6 milhões de hectares. Essas plantações constituem-se majoritariamente de eucalipto e, em segundo lugar, de *pinus*.

Gráfico 3 | Produtividade florestal no Brasil comparada aos demais países



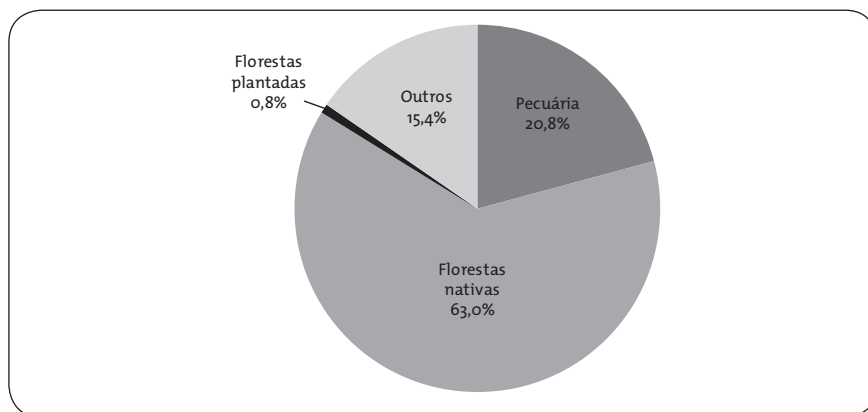
Fonte: Elaboração própria.

Gráfico 4 | Distribuição das florestas plantadas no Brasil, por espécie



Fonte: IBA (2014).

Apesar da extensa base florestal plantada, a área ocupada do território nacional pelos plantios florestais é inferior a 1%, como demonstra o Gráfico 5.

Gráfico 5 | Distribuição do território brasileiro, por tipo de uso

Fonte: Abraf (2010).

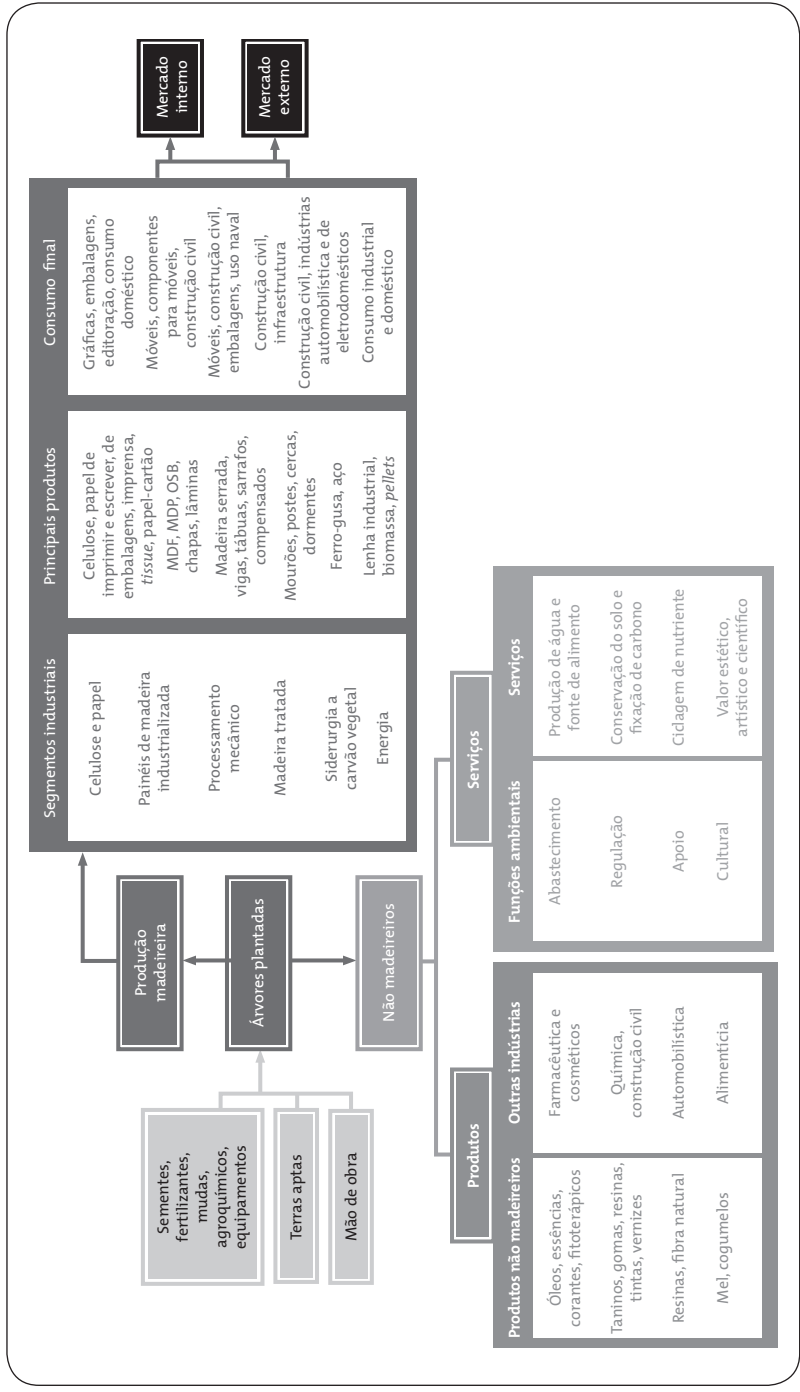
Do ponto de vista econômico, em 2013 o setor nacional de árvores plantadas apresentou um produto interno bruto (PIB) de R\$ 56 bilhões (cerca de 1,2% do PIB brasileiro) e contribuiu com *superavit* de US\$ 6,4 bilhões para a balança comercial brasileira, arrecadação de impostos de aproximadamente R\$ 8,8 bilhões e geração de 4,4 milhões de postos de trabalho, entre diretos, indiretos e efeito-renda (IBA, 2014).

Assim, motivado pela enorme competitividade e potencial da indústria de base florestal plantada brasileira, o presente artigo procura entender, do ponto de vista histórico, como se deu a formação da base florestal plantada voltada para fins industriais.

O artigo não pretende tecer análises a respeito dos diversos segmentos industriais que utilizam a madeira como sua principal matéria-prima, tampouco analisar a competitividade brasileira em relação a seus concorrentes internacionais, pontos já tratados em estudos publicados pelo BNDES nos últimos quatro anos.

A análise, portanto, baseando-se apenas em dados, informações e textos públicos, terá ponto de vista histórico, com foco nos aspectos do desenvolvimento do arcabouço jurídico-institucional e das políticas públicas, destacando também o pioneirismo e as iniciativas empresariais, assim como a participação do BNDES ao longo dessa trajetória.

Figura 1 | Cadeia produtiva do setor brasileiro de árvores plantadas



Fonte: Abraf (2013) *apud* IBA (2014).

Caracterização

De acordo com o Serviço Florestal Brasileiro (SFB), os plantios florestais apresentam-se em sua maioria em sistema de monocultura. O SFB lista algumas importantes funções das florestas plantadas, tais como:

- i. diminuição da pressão sobre florestas nativas;
- ii. reaproveitamento de terras degradadas pela agricultura;
- iii. sequestro de carbono;
- iv. proteção do solo e da água;
- v. ciclos de rotação mais curtos em relação aos países com clima temperado; e
- vi. maior homogeneidade dos produtos, facilitando a adequação de máquinas na indústria.

Segundo a Indústria Brasileira de Árvores (IBA), a cadeia produtiva do setor brasileiro de árvores plantadas caracteriza-se pela grande diversidade de produtos, compreendendo um conjunto de atividades e segmentos que incluem desde a produção até a transformação da madeira *in natura* em celulose, papel, painéis de madeira, pisos laminados, madeira serrada, carvão vegetal e móvel, além dos produtos não madeireiros e da prestação de vários serviços ambientais.

Os primórdios

Pode-se dizer que a história do Brasil colônia no século XVI se inicia pela exploração econômica da floresta. Portugal tinha no pau-brasil, utilizado para fabricação de um corante de cor vermelha, uma de suas grandes fontes de riqueza. Para proteger as terras brasileiras, Portugal, por meio de cartas régias, proibia o corte de madeiras em sua colônia por quaisquer outros países, o que na prática se mostrava praticamente impossível de ser controlado.

O primeiro ato administrativo da Coroa portuguesa em relação ao controle das florestas no Brasil data de 1605 e é denominado de “Regimento do corte do pau-brasil”. Nos séculos seguintes, novos atos regulatórios foram despachados e, em 1799, surgiu o “Regimento do corte de madeiras”, que seria o primeiro esboço do Código Florestal Brasileiro (CESAR, 2010).

Nas décadas seguintes, com a independência do Brasil, houve a proibição do corte do pau-brasil, declarado extinto em 1920, bem como de madeiras de uso para construção civil. Até aquele momento, o território nacional tinha significativa área coberta por florestas nativas. O desenvolvimento urbano e industrial intensificou a utilização dos recursos florestais naturais e o desmatamento avançou rapidamente, em especial, nas regiões Sul, Sudeste e Nordeste do Brasil. Diante do ritmo acelerado do desmatamento, foram sendo estabelecidas normas para disciplinar e controlar tal atividade (BRASIL, 2007).

Pode-se dizer, então, que o modelo jurídico-institucional do setor florestal brasileiro teve sua origem em setembro de 1925, por meio do Decreto 17.042, que regulamentou o funcionamento do Serviço Florestal do Brasil, criado em 1921, e, em janeiro de 1934, por meio do Decreto 23.793, que instituiu o primeiro Código Florestal Brasileiro.

Esse decreto não era voltado para a atividade de florestamento em si, mas buscava regular a proteção e a preservação das florestas, bem como a exploração comercial das matas nativas, em virtude principalmente dos desmatamentos ocasionados pela produção de café, bem como pela criação de gado no Vale do Paraíba e em outras regiões (PRAES, 2012). Continha uma visão exclusivamente utilitária, porém consciente da necessidade de regular o uso das florestas, com uma classificação de florestas que diferenciava as que se destinavam diretamente à exploração econômica das que deveriam auxiliar a atividade econômica florestal e sua continuidade (PAIM, 2015).

Algumas décadas antes, porém, por volta do ano de 1900 em São Paulo, o reflorestamento no Brasil já passava a ser visto como atividade econômica (LEÃO, 2000). A Cia. Paulista de Estradas de Ferro, uma das responsáveis pelo transporte no estado, contratou o agrônomo português Edmundo Navarro de Andrade para desenvolver plantios de madeira que pudessem suprir as necessidades da matéria-prima para a construção de dormentes e postes.

O agrônomo, após ter testado diversas espécies florestais nativas e exóticas, em seis anos de estudos e pesquisas de plantios com sementes trazidas de Portugal, concluiu que o eucalipto era uma das espécies mais promissoras para aplicações de larga escala e para fins industriais. Em 1910, Navarro de Andrade havia desenvolvido viveiros com 123 espécies de eucalipto, das 144 que havia testado.

Em 1909, a Cia. Paulista de Estradas de Ferro adquiriu 2,4 mil hectares de terras em Rio Claro (SP). O município tornou-se um dos principais locais de plantios da empresa e passou a sediar o Serviço Florestal. Em 1924, a empresa já possuía oito milhões de árvores de eucalipto plantadas e, em 1939, 19 milhões (ANTONANGELO; BACHA, 1998).

A partir do sucesso do primeiro plantio para fins industriais, outras iniciativas se seguiram, incluindo a da Cia. Melhoramentos, localizada em Caieiras (SP). Cerca de duas décadas após os plantios realizados por Navarro de Andrade, a companhia realizou plantios extensivos de eucalipto e também de *pinus* visando abastecer sua fábrica de papel.

Já a Cia. Paulista de Estradas de Ferro, apesar do bem-sucedido experimento com o eucalipto, mantinha diversos plantios de *pinus* para abastecer sua demanda por dormentes e postes (ANTONANGELO; BACHA, 1998). Foram testadas cerca de cinquenta espécies diferentes de *pinus*, mas a que apresentou melhor adaptação às condições edafoclimáticas (clima, solo, pluviometria, altitude etc.) da região foi o *Pinus elliottii*, que passou a ser amplamente utilizado para fins industriais no Brasil (LEÃO, 2000).

A década de 1950 – o processo de industrialização como vetor

Em meados da década de 1950, por meio do Plano de Metas do governo brasileiro, foram estabelecidas cinco áreas prioritárias para destinação de investimentos, bem como fixadas metas a serem atingidas em cinco anos, nas quais se incluía a de indústria básica.

Entre os segmentos identificados como prioritários na indústria de base, estavam celulose e papel, que faz uso da madeira como uma de suas principais matérias-primas. A meta de produção anual estabelecida era de duzentas mil toneladas de celulose e 450 mil toneladas de papel.

Em 1951, técnicos da empresa Suzano realizaram testes de qualidade do eucalipto em laboratórios nos Estados Unidos. Em 1957, foi instalada uma unidade piloto para a fabricação de celulose a partir do eucalipto na cidade de Suzano (SP), com capacidade de produção de 120 toneladas/dia.

Outra experiência pioneira se deu em 1952, quando a Indústrias Reunidas Francisco Matarazzo produziu papel para escrever com celulose de eucalipto, no que seria a primeira fabricação de papel com 100% de polpa de eucalipto no mundo (JUVENAL; MATTOS, 2000).

O sucesso desse experimento levou algumas empresas a pesquisar o processo industrial de produção de celulose de eucalipto em grande escala, o que fez com que o eucalipto representasse uma revolução na produção de celulose no Brasil. Dessa forma, o êxito das pesquisas com o eucalipto – espécie de crescimento rápido antes utilizada para a produção de dormentes e postes – fez com que a base florestal brasileira destinada à indústria começasse sua trajetória de expansão que se seguiu ao longo das décadas seguintes.

As empresas Panamericana Têxtil, a Suzano e a Papel Simão destacaram-se no desenvolvimento da tecnologia do papel de celulose de fibra curta a partir do eucalipto não só pelo pioneirismo, mas também pelos investimentos realizados em laboratórios no Brasil e no exterior, para garantir um produto final que fosse similar ao papel de polpa de fibra longa.

Em relação ao *pinus*, em 1953 o Serviço Florestal de São Paulo desenvolveu ensaios no horto da cidade (ANTONANGELO; BACHA, 1998). Entretanto, após diversos ensaios e testes no decorrer das primeiras décadas do século XX, pode-se dizer que o alemão Hermann Bruno Otto Blumenau, filósofo, administrador e químico farmacêutico, com o plantio de cerca de oitocentas mil mudas em 1959, foi quem iniciou um plano para produção e exploração racional de florestas plantadas com essa espécie (AGENDA, 2009).

De acordo com a IBA, em 1952 eram produzidas no Brasil 262 mil toneladas de papéis e 121 mil toneladas de fibras, sendo 55 mil de celulose e 66 mil de pastas de alto rendimento. Além do segmento de celulose, o de painéis de madeira também estava desenvolvendo tecnologia capaz de fazer uso do eucalipto como matéria-prima para seu produto. No fim da década de 1950, a Duratex já estava debruçada sobre o tema.

Desde a origem do setor de base florestal plantada no Brasil, o BNDES esteve presente no apoio financeiro aos projetos. Em 1957, o Banco apoiou, por meio de aval financeiro, visto que a instituição ainda não tinha permissão para conceder financiamento ao setor à época, um projeto emblemático da Panamericana Têxtil, de Mogi-Guaçu (SP), dado que foi o primeiro projeto do setor apoiado pelo BNDES a se utilizar de base florestal plantada para fabricação de celulose. Englobava o plantio de *pinus* e eucalipto para a produção de 120 toneladas/dia de celulose e teve importância por definir

o modelo de financiamento que seria seguido pelo Banco (JUVENAL; MATTOS, 2000), em especial após a extinção do Fundo de Investimentos Setoriais (Fiset) – Florestamento e Reflorestamento, tema que será tratado ao longo deste artigo.

A década de 1960 – a estruturação do arcabouço jurídico-institucional

Um indicativo da importância da cultura do eucalipto para a formação da base florestal plantada brasileira foi a realização da II Conferência Mundial do Eucalipto, em 1961, em São Paulo. Naquele ano, o Brasil já possuía aproximadamente 560 mil hectares de florestas plantadas (LEÃO, 2000).

Em paralelo às pesquisas que vinham sendo desenvolvidas pelas empresas dos segmentos de papéis, celulose e painéis no Brasil, a base florestal brasileira plantada ganhou importância ao longo da década de 1960 com a instituição de diversos marcos jurídicos e institucionais.

Em setembro de 1965, foi promulgada a Lei 4.771, denominada à época de “Novo Código Florestal”. Essa lei revogava o código de 1934 e refletia uma política intervencionista do Estado sobre a propriedade imóvel agrária privada na medida em que as florestas existentes no território nacional e as demais formas de vegetação são consideradas bens de interesse comum a todos os habitantes do país (PAIM, 2015).

Assim, o Código de 1965 definia o entendimento sobre Área de Preservação Permanente (APP), bem como Reserva Legal Florestal (RLF), e os percentuais que deveriam ser mantidos ou recompostos em ambas.

A APP era definida como área protegida com função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, a biodiversidade, a fauna e a flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar da população. O código definia que tais áreas apenas seriam suscetíveis de supressão em caso de utilidade pública ou de interesse social, quando inexistir alternativa técnica e locacional ao empreendimento proposto, e essa supressão estaria sujeita à autorização prévia dos órgãos competentes.

Já a RLF fora definida como a área localizada no interior de uma propriedade e posse rural, à exceção da APP, necessária ao uso sustentável dos recursos naturais, à conservação e à reabilitação dos processos ecológicos,

à conservação da biodiversidade e ao abrigo e proteção da fauna e flora nativas. A RLF também poderia ser suprimida desde que mantidos determinados percentuais mínimos definidos no decreto, a depender da região do país onde estivessem localizadas.

Finalmente, o código diz que qualquer árvore poderia ser declarada imune de corte, mediante ato do poder público, por conta de sua localização, raridade ou beleza.

Exatamente 12 meses após, no âmbito do Programa Nacional do Reflorestamento, foi aprovada a Lei 5.106, que dispunha sobre a concessão de benefícios fiscais a empreendimentos florestais. Empresas poderiam abater até 50% do valor do Imposto de Renda (IR) devido, quando comprovassem investimentos realizados em florestamento ou reflorestamento, desde que previamente aprovados pelo Ministério da Agricultura e que compreendessem um plantio anual mínimo de dez mil árvores. Pessoas físicas poderiam deduzir até 100% do IR devido em função de sua renda bruta tributável. O objetivo de tais incentivos era estimular o desenvolvimento dos reflorestamentos para abastecer as indústrias consumidoras de madeira, tais como papel, celulose e siderúrgica à base de carvão vegetal.

De um total plantado em florestas de aproximadamente quinhentos mil hectares no início dos anos 1960, a base florestal brasileira apresentou expressivo aumento no decorrer dos anos em que vigorou tal lei, como será visto nas seções dedicadas às décadas de 1970 e 1980. Apenas de 1967 a 1969, apesar de ainda incipientes, os benefícios fiscais concedidos proporcionaram um plantio de 310 mil hectares.

Em 28 de fevereiro de 1967, poucos meses após entrar em vigor o Código de 1965, o Decreto-Lei 289 criou o Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal (IBDF), integrante da administração descentralizada do Ministério da Agricultura e resultante da fusão de três órgãos: Instituto Nacional do Mate (INM), Instituto Nacional do Pinho (INP) e Departamento de Recursos Naturais Renováveis (DRNR). Entre outras atribuições, competia ao IBDF formular a política florestal visando ao desenvolvimento florestal brasileiro, objetivando: (i) melhor alocação de recursos no setor; (ii) desenvolvimento de espécies florestais de utilização econômica; e (iii) florestamento e reflorestamento com fins econômicos.

A criação de cursos superiores voltados para a silvicultura também se deu nessa década. Em 30 de maio de 1960, por meio do Decreto 48.247,

na Universidade Federal de Viçosa (UFV), foi criada a Escola Nacional de Florestas, transferida em 1963 para Universidade Federal do Paraná (UFPR), em Curitiba. Ainda em 1963, foi fundada a segunda Escola Superior de Florestas, também na UFV. Ambos os cursos permanecem em funcionamento como cursos de Engenharia Florestal.

Entre os assuntos ministrados nos cursos, estavam: silvicultura, genética aplicada às florestas, ecologia, aerofotogrametria, inventários florestais e construções, proteção florestal e tecnologia de produtos florestais.

Com os instrumentos legal (Novo Código Florestal, de 1965), econômico (Lei dos Incentivos Fiscais, de 1966), institucional (IBDF, em 1967) e educacional (escolas superiores de ensino florestal, de 1960), foi definida uma nova política florestal para o Brasil.

Em linha com o desenvolvimento desse arcabouço jurídico-institucional, o BNDES, por meio da Resolução 276, de setembro de 1967, autorizou que se concedesse colaboração financeira ao segmento de papel e celulose, um dos principais segmentos industriais que surgiam como formadores da base florestal plantada brasileira para fins industriais. Até aquele momento, apenas operações de aval financeiro eram permitidas.

Nesse contexto, como forma de buscar maior entendimento sobre a indústria de papel e celulose, o BNDES custeou parte de um estudo para mapear as condições desse setor no Brasil. Foi diagnosticado que um dos principais problemas da indústria papelreira no Brasil decorria da instalação de várias pequenas fábricas de polpa e papel de qualidade inferior, operando com baixa produtividade, em virtude de um desenvolvimento fragmentado voltado para a substituição de importações e que, caso a implantação da indústria houvesse objetivado a exportação, teria sido possível dimensionar as empresas de forma a aproveitar as economias de escala relacionadas ao processo de produção de celulose e de papel.

No diagnóstico, foram recomendadas algumas medidas para aumentar a produtividade e a qualidade dos produtos, entre as quais: (i) estimular o reaparelhamento das unidades que produzissem acima de 10 t/dia; (ii) incentivar maior especialização das empresas produtoras de papel; e (iii) propiciar maior integração da produção de celulose com a de papel.

Em outubro de 1968, tais conclusões levaram o BNDES a aprovar a Decisão 196, que fixava novos parâmetros para o apoio ao setor. A partir

daí, o Banco passou a contemplar projetos de implantação e expansão de unidades produtoras de papel e celulose com exigência de escala mínima. A decisão estabelecia também que a colaboração financeira ficava condicionada à demonstração de que a empresa dispunha de suprimento próprio de fibras, equivalente a no mínimo 50% das necessidades calculadas, e incentivava-se ainda a investigação tecnológica do uso de celulose de eucalipto para a fabricação de papel de imprensa (JUVENAL; MATTOS, 2000).

No mesmo ano, o Instituto de Pesquisas Florestais da Universidade de São Paulo (Ipef/USP) analisou as diversas espécies de *pinus* introduzidas no Brasil, o que permitiu maior racionalização das introduções e dos plantios nos estados do Paraná e Santa Catarina (ANTONANGELO; BACHA, 1998).

A década de 1970 – o planejamento como resposta às crises

Essa década iniciou-se com franco crescimento da economia brasileira, em meio ao período denominado de “milagre econômico”, quando de 1968 a 1973 o Brasil apresentou taxa de crescimento média do PIB de 11% ao ano. Em 16 de novembro de 1970, instituiu-se o Decreto-Lei 1.134, que permitia o abatimento no IR das despesas com reflorestamento nos mesmos limites impostos pela Lei 5.106/66, porém antes de se efetivarem tais investimentos. Assim, as empresas podiam se beneficiar de seus planos de investimento, antecipando parte do retorno do projeto por meio de isenções fiscais. Adicionalmente, permitia a conjugação de dois ou mais investidores em um mesmo projeto (BACHA, 1991).

Em 1973, porém, ocorreu o chamado “choque do petróleo”. Em outubro daquele ano, o Estado de Israel foi atacado pelo Egito e pela Síria, o que resultou na Guerra do Yom Kippur. Em retaliação ao apoio prestado por alguns países do Ocidente a Israel, os países-membros da Organização dos Países Exportadores de Petróleo (Opep) passaram a exercer seu poder no controle sobre o mercado de petróleo e anunciaram o embargo no fornecimento de petróleo a tais governos, fazendo com que o preço da *commodity* subisse 400% em três meses.

Como diversos países dependiam da importação do petróleo para levar adiante seu processo de crescimento econômico, a elevação de custos provocada pelo choque causou inquietação nos formuladores de política econômica, tanto em países centrais quanto em países periféricos. Naquele contexto, o governo brasileiro decidiu agir por meio de um planejamento

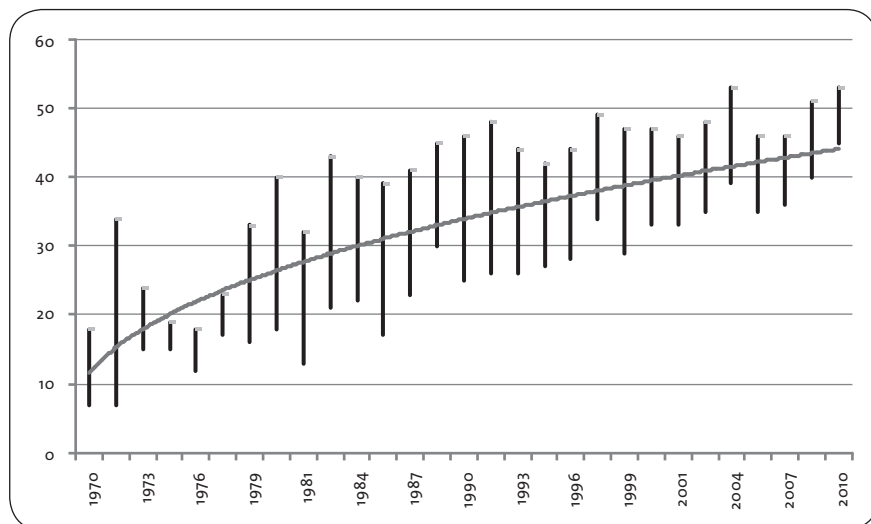
de investimentos em setores considerados prioritários por intermédio do Segundo Plano Nacional de Desenvolvimento, conhecido como II PND, que, em 4 de dezembro de 1974, viria a se transformar na Lei 6.151 (CAVARSAN; RACY, 2010), que vigorou de 1975 a 1979.

De acordo com o II PND, priorizaram-se estratégias para o desenvolvimento dos setores de insumos básicos, de forma a garantir o suprimento do mercado interno, ou a autossuficiência do país pela substituição de importações, bem como a expansão das exportações. Nesse contexto, o setor de papel e celulose foi definido como um dos principais grupos de insumos de base. A medida fez com que técnicos do BNDES realizassem a atualização do diagnóstico elaborado em 1967, gerando subsídios para o Primeiro Programa Nacional de Papel e Celulose (PNPC), indústria que já demonstrava relevante importância na formação da base florestal plantada brasileira. Entre as metas e recomendações estabelecidas no PNPC, estavam: (i) estimular a integração floresta-indústria, em termos espaciais e empresariais; e (ii) apoiar a pesquisa florestal, com o objetivo de obter melhoria dos resultados técnicos e econômicos no reflorestamento.

Além disso, apesar de aprovado em 1971 ainda sob a influência do I PND, o Plano Siderúrgico Nacional sofreu alterações em 1976, já sob a influência do II PND, quando o Conselho de Não Ferrosos e de Siderurgia (Consider), nas Resoluções 48/76 e 57/76, admitiu a implantação de altos-fornos unicamente a carvão vegetal (ANDRADE; CUNHA, 2002), tendo ainda como meta, de acordo com o Programa Nacional de Siderurgia e Carvão Vegetal, instituído no fim da década de 1970, promover a substituição da matéria-prima proveniente de florestas nativas por aquelas oriundas de florestas plantadas (CESAR, 2010).

Em linha com as ações públicas voltadas para dar competitividade à indústria de base florestal plantada, ao longo da década de 1970 as empresas que utilizavam tal matéria-prima para fabricação de seus produtos passaram a investir de maneira mais intensa em pesquisa e desenvolvimento, para aumentar a produtividade e o rendimento da floresta.

O eucalipto era uma das espécies mais pesquisadas em virtude de sua homogeneidade, rápido crescimento e rendimento em relação às demais, e ao longo das décadas seguintes iria se verificar como esse investimento em tecnologia na floresta transformou o Brasil no país com a mais alta produtividade florestal no mundo.

Gráfico 6 | Evolução da produtividade do eucalipto no estado de SP (em m³/ha/ano, mínimos e máximos)

Fonte: IBA (2014).

Em linha com os investimentos realizados pelas empresas em pesquisa, também se observava o desenvolvimento da infraestrutura acadêmica voltada para a pesquisa. Após a criação dos primeiros cursos superiores voltados para a pesquisa florestal na década de 1960, de 1971 a 1982 vigorou, em Curitiba, o Convênio de Cooperação Técnica entre a UFPR e a Universidade Albert-Ludwig, da Alemanha. Durante esse período, houve um efetivo desenvolvimento em ensino, pesquisa e extensão florestal, incluindo a criação, em 1973, do primeiro curso de mestrado em Engenharia Florestal, e, em 1982, de doutorado.

Durante a década de 1970, observou-se também uma completa reformulação na concessão dos incentivos fiscais. Em 16 de janeiro de 1974, em razão da aceleração da inflação, foi editado o Decreto-Lei 1.307, estabelecendo uma escala decrescente para as isenções fiscais, que começou em 45%, em 1974, e foi reduzida, gradativamente, até atingir 25% a partir de 1978. Adicionalmente, por meio do Decreto-Lei 1.376, de 12 de dezembro de 1974, foi criado, entre outros, o Fundo de Investimentos Setoriais (Fiset) – Florestamento e Reflorestamento, e os incentivos passaram a ter sua distribuição entre setores e regiões definida pelo Ministério da Fazenda.

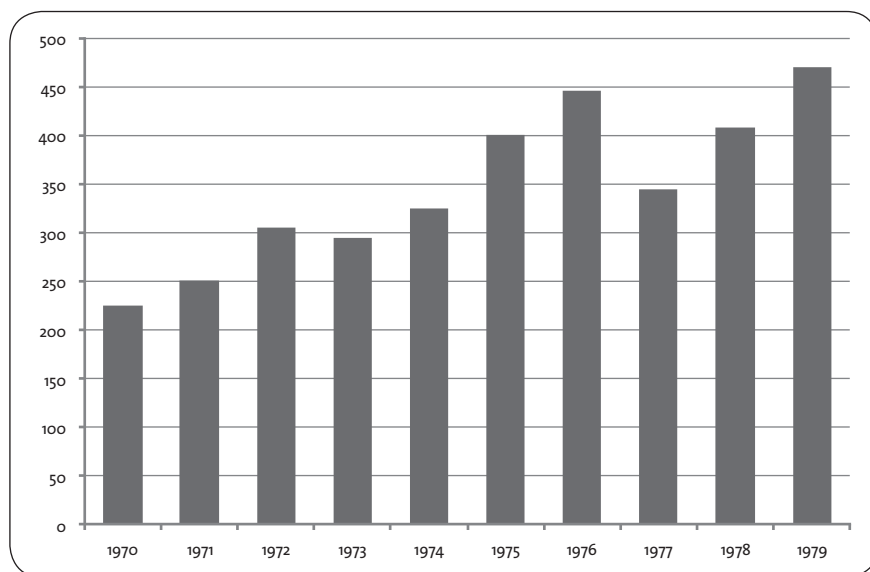
Entre 1966 e 1976, tais incentivos foram concedidos sem restrições às áreas onde se dava o reflorestamento, o que levou ao plantio em locais

inapropriados ao uso industrial. Assim, em 1975 foram criados os distritos florestais-industriais, áreas selecionadas para o reflorestamento, considerando sua aptidão agrícola e a localização das indústrias (BACHA, 1991).

Em dezembro de 1976, o Decreto-Lei 1.503 revogou a Lei 5.106/66, e foi editado o Decreto 79.046, que passou a regular a aplicação dos incentivos fiscais para o desenvolvimento florestal do Brasil, estabelecendo, por exemplo, que tais incentivos só seriam concedidos para regiões prioritárias para o reflorestamento e/ou distritos florestais-industriais.

Apesar das seguidas alterações nos incentivos fiscais efetuadas ao longo da década, a base florestal plantada apresentava expressivo crescimento e os plantios realizados durante a década de 1970 somaram 3,5 milhões de hectares.

Gráfico 7 | Plantios anuais de florestas de 1970 a 1979 (em mil hectares)



Fonte: Elaboração própria, com base no *site* da Sociedade Brasileira de Silvicultura (SBS).

Também fica claro que os incentivos fiscais concedidos ao florestamento e ao reflorestamento eram um forte aliado da política de industrialização definida no II PND.

Dessa forma, entre 1974 e 1980, a produção brasileira de celulose triplicou, atingindo 2,9 milhões de toneladas, em função principalmente da

entrada de dois importantes projetos financiados pelo BNDES: a Aracruz Celulose e a Cenibra, que produziam celulose oriunda de florestas plantadas de eucalipto.

Em 29 de outubro de 1979, o Conselho do Desenvolvimento Econômico, por meio de Exposição de Motivos 17, recomendava ao IBDF que os recursos do Fiset – Florestamento e Reflorestamento fossem aplicados, prioritariamente para fins energéticos, nas regiões compreendidas na área de atuação da Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste (Sudene), nos seguintes percentuais: 30% em 1980, 40% em 1981 e 50% a partir de 1982. Além de regiões localizadas no Norte e Nordeste do país, o Vale do Jequitinhonha (MG) também era abrangido pela área de atuação da Sudene, tendo sido altamente beneficiado por estar próximo aos centros consumidores (Tabela 1).

Tabela 1 | Consumo siderúrgico de carvão vegetal no Brasil e em Minas Gerais (em milhões de m³)

Ano	Consumo siderúrgico de carvão vegetal		
	Brasil	Minas Gerais	MG/BR (%)
1976	15,5	13,0	84
1977	15,3	12,9	84
1978	15,2	12,9	85
1979	17,3	15,0	87
1980	19,6	16,7	85
1981	19,2	15,7	82
1982	18,7	14,8	79
1983	22,5	16,5	73
1984	29,6	21,2	71
1985	31,6	24,9	79
1986	35,1	27,1	77
1987	34,4	26,8	78
1988	36,6	28,7	78
1989	44,8	35,1	78
1990	36,9	28,1	76
1991	31,0	24,6	79
1992	29,2	23,3	80

Fonte: Morello (2009).

No mesmo ano de 1979, a Revolução Iraniana provocaria uma segunda crise do petróleo nos anos 1970, fazendo com que o preço do barril mais do que dobrasse em poucos meses.

A década de 1980 – uma década de mudanças e descontinuidade

Para implementar as políticas públicas/industriais adotadas nas décadas de 1960 e 1970, o Brasil recorreu a endividamentos volumosos no mercado internacional. Porém, com a crise do petróleo e a elevação dos juros por parte do governo americano no fim dos anos 1970 para enfrentar desequilíbrios fiscais, *deficits* na balança comercial e inflação nos Estados Unidos, que chegou a atingir 21,5% ao ano em 1981, ocorreu um direcionamento dos recursos internacionais para esse país (LIMA, 2008).

Como consequência, os países em desenvolvimento viram suas dívidas externas, contratadas a juros flutuantes, aumentarem abruptamente e passaram a enfrentar dificuldades para efetuar a captação de novos recursos externos e a rolagem de suas dívidas. Nessa conjuntura, o México foi o primeiro país a declarar a moratória da dívida, em 1982, ano em que o Brasil recorreu ao Fundo Monetário Internacional (FMI) para renegociar os termos da dívida externa.

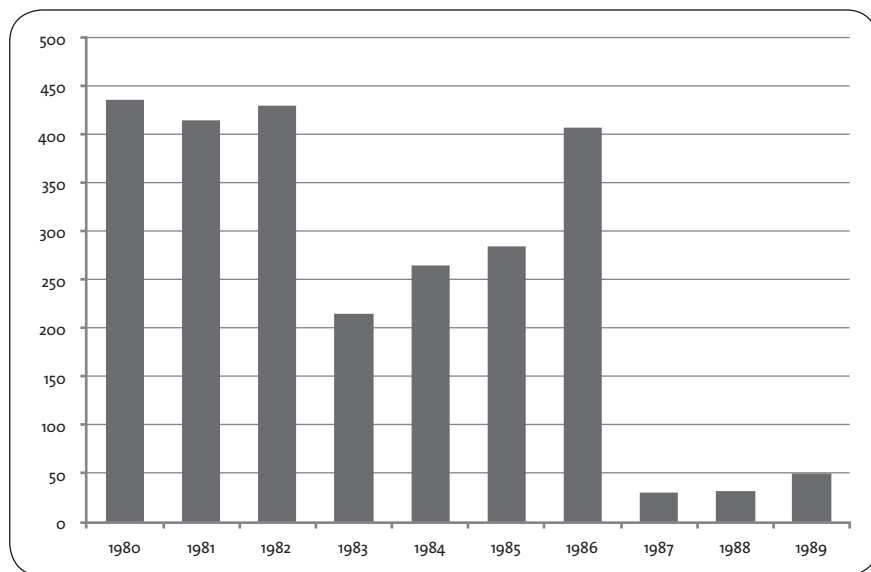
Entretanto, apesar das inúmeras medidas monetárias e fiscais conduzidas pelo país no decorrer da década, a inflação e a dívida pública atingiam níveis preocupantes, o que fez com que o Brasil viesse também a declarar a moratória de sua dívida externa em fevereiro de 1987. Com esse cenário macroeconômico como pano de fundo e com a retomada do processo de redemocratização no país a partir de 1984, pode-se compreender o que aconteceu com a formação da base florestal plantada no Brasil na década de 1980.

Em março de 1983, por meio do Decreto 88.207, foram definidas novas prioridades na execução da política de reflorestamento, ainda sob responsabilidade do IBDF. Entre outras, havia a necessidade de sistematizar os procedimentos para aplicação dos recursos do Fiset, diante do descompasso entre o desenvolvimento do setor florestal durante as últimas décadas e o volume decrescente de recursos disponíveis, assim como efetuar alterações nos critérios de execução orçamentária do Fiset – por exemplo, a alocação dos recursos escassos a empreendimentos de mais rápido retorno. Entre os segmentos considerados prioritários, estavam: papel, celulose e carvão vegetal para a siderurgia.

De forma sucinta, pode-se dizer que o decreto tornou mais criteriosa a liberação dos recursos, passou a escalonar tais liberações de acordo com a fase em que se encontrava o projeto e passou a exigir contrapartida das empresas por meio da aplicação de capital próprio nos projetos financiados pelo Fiset, em percentual que variava de 0% a 15% do total investido, a depender do tamanho da área a ser reflorestada.

A restrição para uso dos recursos do Fiset foi se tornando cada vez maior. Em novembro de 1986, o Decreto 93.607 limitou a 40% do investimento total a aplicação dos recursos do Fiset em projetos florestais. Já em dezembro de 1987, por meio do Decreto-Lei 2.397, reduziu-se o limite para aplicação de parcela do Imposto de Renda devido no Fiset para 10% e, finalmente, em dezembro de 1988, por meio da Lei 7.714, o benefício foi extinto. O impacto das sucessivas reduções desse benefício na área florestal plantada ao longo da década de 1980 e, principalmente, o fim do mesmo em 1988 podem ser retratados no Gráfico 8.

Gráfico 8 | Plantios anuais de florestas de 1980 a 1989 (em mil hectares)



Fonte: Elaboração própria, com base no *site* da SBS.

De acordo com estimativas do Ministério do Meio Ambiente, entre 1967 e 1986 os investimentos realizados por meio do Fiset atingiram aproxima-

mente US\$ 10 bilhões, tendo sido plantados aproximadamente 6,2 milhões de hectares de florestas. Entretanto, problemas na eficácia da aplicação dos recursos somados às restrições fiscais observadas na década de 1980 contribuíram para o fim do programa (FISHER, 2007).

Ao mesmo tempo, as pressões internas e externas contra os desmatamentos levaram o Governo Federal a tomar medidas voltadas à preservação das florestas, majoritariamente as nativas, que incluíram: (i) a reformulação institucional dos órgãos executores da política florestal e do meio ambiente; (ii) a criação de normas e leis que disciplinassem a exploração de áreas florestais; e (iii) a criação de florestas nacionais (BACHA, 1991). Um ponto que merece destaque é a promulgação da nova Constituição brasileira, em outubro de 1988, a qual garantiu aos estados a competência de legislar concorrentemente com a União sobre os recursos florestais.

Em fevereiro de 1989, por meio da Lei 7.735, foi criado o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama), que passou a acumular as atribuições das extintas Secretaria Especial do Meio Ambiente (Sema), Superintendência do Desenvolvimento da Pesca (Sudepe), Superintendência da Borracha (Sudehvea) e Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal (IBDF).

Dois meses após sua criação, o Ibama passou a ser responsável pela análise dos Planos Integrados Floresta-Indústria (PIFI), documento exigido pelo Decreto 97.628, que obrigava as empresas consumidoras de matéria-prima florestal, incluindo siderúrgicas, metalúrgicas, fábricas de celulose, cerâmicas, cimenteiras, aglomerados e similares, cujo consumo anual fosse igual ou superior a 12 mil estéreos por ano de lenha, a manter ou a formar área de plantio, própria ou em participação com terceiros, de florestas destinadas ao suprimento de madeira equivalente ao consumo da unidade industrial, inclusive em suas futuras expansões.

No fim de 1987, já havia sido criado o segundo Programa Nacional de Papel e Celulose (II PNPC), que estabelecia diversas metas para o setor a serem atingidas até 1995, entre as quais: (i) ampliar a oferta de celulose de 3,4 milhões para 6,6 milhões de toneladas; (ii) implantar florestas destinadas ao autoabastecimento das fábricas; e (iii) proporcionar incentivos fiscais para a implantação de florestas em projetos aprovados pelo Conselho do Desenvolvimento Industrial (CDI).

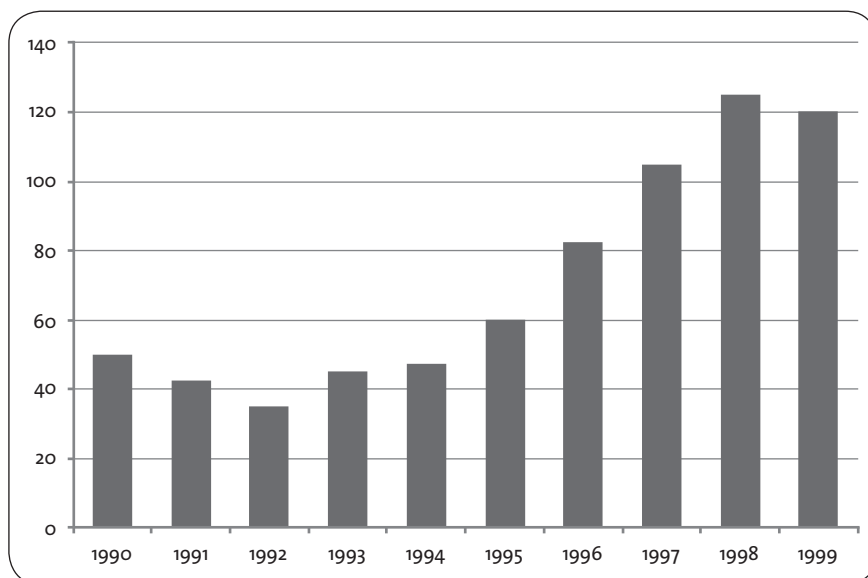
Em paralelo às grandes mudanças pelas quais passava o ambiente regulatório e institucional, na segunda metade dessa década, observou-se a consolidação da indústria de celulose e papel no Brasil por meio da implantação de novos projetos, bem como investimentos em modernização e em ganho de produtividade, beneficiada por se tratar de um segmento majoritariamente exportador.

No que tange à pesquisa, ao desenvolvimento e à geração de conhecimento tecnológico florestal, deve-se destacar o papel da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa). Em 1978, com o estabelecimento do Programa Nacional de Pesquisa Florestal (PNPF), a Embrapa passou a ser responsável pela coordenação, execução e apoio da pesquisa florestal brasileira, contando com a cooperação de empresas privadas, universidades e instituições de pesquisa, além de órgãos de desenvolvimento regional e agências de financiamento (*site* da Embrapa). A iniciativa ganhou corpo na década de 1980. As empresas privadas contribuíram financeiramente para o desenvolvimento de pesquisas, sobretudo as relacionadas a melhoramento e conservação genética, silvicultura, manejo e agrossilvicultura, com foco no eucalipto. As pesquisas produziram, também, resultados expressivos nas áreas de controle biológico de pragas e doenças, com impacto relevante para a produtividade florestal brasileira.

A década de 1990 – do público para o privado

No início da década, o ambiente macroeconômico e político era bastante desafiador. Do ponto de vista econômico, o Brasil estava em processo de negociação com credores internacionais, apresentava elevados índices de inflação e taxa de câmbio altamente desvalorizada. Do ponto de vista político, o país acabava de aprovar uma nova Constituição e passava por um processo de *impeachment* do Presidente da República.

Assim, observou-se um vácuo em relação às reformas estruturais e políticas públicas voltadas para o segmento de base florestal plantada, o que, somado ainda ao fato de terem sido extintos os incentivos fiscais que viabilizavam os custos de implantação e manutenção das florestas, se refletiu em significativa queda nos plantios de florestas no decorrer da década, em relação às décadas anteriores. De 1990 a 1999, foram plantados, em média, 71 mil hectares anuais de florestas, contra 301 mil hectares ao ano nas décadas de 1970 e 1980.

Gráfico 9 | Plantios anuais de florestas de 1990 a 1999 (em mil hectares)

Fonte: Elaboração própria, com base no *site* da SBS.

A partir desse momento, as grandes indústrias de base florestal precisaram rever sua estratégia e assumir funções até então desenvolvidas pelo Estado. Desse modo, o foco passou a ser:

- i. reorganizar seus maciços florestais;
- ii. reduzir custos na atividade de silvicultura (ANTONANGELO; BACHA, 1998);
- iii. aumentar a parceria via fomento florestal com pequenos produtores rurais (FISHER, 2007);
- iv. dedicar ainda mais atenção a pesquisa e desenvolvimento; e
- v. buscar novas formas de financiamento e/ou aumentar a parcela do capital próprio para investir na formação da base florestal necessária para suportar suas atividades industriais (JUVENAL; MATTOS, 2002).

Uma das principais indústrias consumidoras de madeira, a siderúrgica, em função da queda de preço do carvão mineral em relação ao carvão vegetal, voltou seus esforços de expansão durante a década de 1990 para

grandes fornos, que utilizam em seu processo produtivo o carvão mineral (ANTONANGELO; BACHA, 1998). Adicionalmente, com o fim dos incentivos fiscais para reflorestamento, a indústria diminuiu expressivamente os plantios florestais durante a década, tendo sido observada uma redução de 8,23% ao ano na área plantada (BACHA; BARROS, 2004).

Ao mesmo tempo, a indústria de celulose atingiu a maturidade e, sendo competitiva internacionalmente, teve seu avanço ditado pelo mercado e pelas necessidades de expansão das empresas, e não mais pelas exigências do desenvolvimento planejado do país. Nos anos 1990, o Brasil passou a ser o sétimo maior produtor de celulose, contribuindo com 4% do total mundial, sendo o terceiro em celulose e pastas de mercado e o primeiro em celulose de eucalipto (JUVENAL; MATTOS, 2002). Considerando ainda que toda a madeira consumida por essa indústria já advinha de florestas plantadas, observou-se um crescimento de 5,73% ao ano na área reflorestada anualmente entre 1990 e 1999 (BACHA; BARROS, 2004).

De maneira geral, pode-se observar no Gráfico 9 uma recuperação nos plantios a partir de 1994, quando foi implementado o Plano Real. A moeda brasileira passou a ter certa estabilidade até o fim da década, com controle da inflação.

Nessa década, cresceu também o que pode ser denominado de um arranjo privado de incentivo. Apesar da ausência de estatísticas públicas disponíveis, pode-se atribuir parte do crescimento da área plantada à parceria firmada entre pequenos e médios produtores rurais e grandes empresas consumidoras de madeira, ou o denominado fomento florestal. O fomento florestal, de acordo com o Centro de Inteligência em Florestas (CIF),

é um instrumento estratégico que promove a integração dos produtores rurais à cadeia produtiva e lhes proporciona vantagens econômicas, sociais e ambientais. Além da ampliação da base florestal no raio econômico de transporte para suprir a demanda de matéria-prima para as indústrias, o fomento florestal, como atividade complementar na propriedade rural, viabiliza o aproveitamento de áreas degradadas, improdutivas, subutilizadas e inadequadas à agropecuária, propiciando alternativa adicional de renda ao produtor rural.

De acordo com Fisher (2007), apesar de ter tido início ainda na década de 1950, foi nos anos 1990 que a modalidade de fomento ganhou relevância, impulsionada pelo fim dos incentivos fiscais e a busca pelos grandes

produtores de base florestal, por mecanismos que pudessem contribuir para a formação de seus maciços florestais sem a necessidade de elevados dispêndios de capital para aquisição de terras.

Outra iniciativa de cunho privado foi a certificação florestal. A Conferência Rio-92, evento organizado pela Organização das Nações Unidas (ONU), buscou trazer maior conscientização no Brasil quanto aos desmatamentos das florestas (PRAES, 2012), que naquele momento atingia índices alarmantes. Nesse mesmo ano tiveram início, em âmbito mundial, as discussões acerca da criação dos padrões para o bom manejo das florestas e a criação de um organismo internacional de acreditação de certificadores, que daria origem ao Forest Stewardship Council (FSC). Em 1993, realizou-se em Toronto a assembleia de fundação do FSC, que contou com participantes de 26 países, e apenas o Canadá, anfitrião, tinha mais representantes do que o Brasil, com dez delegados (IMAFLOA, 2005).

Foram definidos dois tipos de certificação FSC: a do manejo florestal e a da cadeia de custódia. A certificação do manejo florestal visa atestar que a floresta é utilizada de forma correta, de acordo com padrões sociais, ambientais e econômicos. Já a certificação da cadeia de custódia busca garantir a rastreabilidade de um produto certificado, desde a floresta até o consumidor final, sem levar em conta aspectos sociais e ambientais, mas sim a garantia de origem por meio de controles do processo produtivo.

As primeiras certificações florestais no Brasil se deram em 1994, nas florestas da Amacol, no estado do Pará, e nas plantações da Duratex, em São Paulo. Em 1999, já existiam nove florestas com certificação do manejo florestal e 31 com certificação de cadeia de custódia (IMAFLOA, 2005). Para as empresas brasileiras de base florestal e exportadoras, esse foi um selo de qualidade que possibilitou acesso a linhas de financiamento alternativas e fomentou mercados internacionais que exigiam tais certificações.

Especificamente no Brasil, em 1996, a Sociedade Brasileira de Silvicultura (SBS), em parceria com algumas associações do setor, instituições de ensino e pesquisa, ONGs e com apoio de alguns órgãos do governo, iniciou trabalhos para criação de um programa voluntário de certificação florestal denominado Programa Brasileiro de Certificação Florestal (Cerflor), que contava com duas certificações: o manejo florestal e a cadeia de custódia. O Cerflor passou a funcionar a partir de 2002, seguindo os princípios do Programme of Endorsement for Forest Certification (PEFC).

Em relação às linhas de financiamento disponíveis, também por conta do fim dos incentivos fiscais, o BNDES passou a ser importante financiador para a formação da base florestal voltada para indústria. A adaptação da tradicional linha de financiamento a empreendimentos (BNDES Finem), no tocante aos prazos de carência e amortização, principalmente, foi fundamental para viabilizar os financiamentos aos plantios florestais. Por se tratarem de investimentos com longo prazo de maturação, sem geração de fluxo de caixa até o corte das árvores, o BNDES estabeleceu que, para plantios de eucalipto, fossem concedidos sete anos de carência e dois de amortização, enquanto para plantios de *pinus*, nove de carência e dois de amortização, ambos estando adequados ao prazo necessário para que ocorresse o crescimento e o corte das árvores. De 1990 a 1999, os financiamentos providos pelo BNDES foram utilizados para reflorestar aproximadamente 437 mil hectares.

Foi nesse período que as grandes empresas, principalmente do segmento de celulose, em busca de aumento de eficiência, retomaram os investimentos em melhoramento genético, principalmente do eucalipto. Realizaram ações como: (i) eliminação dos plantios mais antigos e substituição por clones mais produtivos; (ii) substituição da macropropagação pela micropropagação;¹ e (iii) combinação e cruzamento de diversas espécies diferentes de eucalipto. Como consequência, houve:

- i. aumento na capacidade de rebrota de algumas espécies;
- ii. tolerância a geada;
- iii. redução do teor de lignina;² e
- iv. aumento da produtividade, medido pelo Incremento Médio Anual (IMA) (FERREIRA; SANTOS, 1997).

Como exposto anteriormente, com a promulgação da Constituição de 1988, os estados passaram a legislar a respeito dos recursos florestais, concorrentemente à esfera federal. Durante a década de 1990, os estados mais atuantes quanto à legislação voltada para as florestas plantadas foram Bahia, Espírito

¹ A micropropagação é um método de propagação vegetativa baseado no cultivo de segmentos da planta em tubos de ensaio que contenham soluções nutritivas e hormônios na dosagem adequada, sendo levada em forma de muda para posterior plantio. Nesse método, é possível obter com rapidez a produção de um grande número de mudas idênticas. Já a macropropagação baseia-se nos métodos convencionais de estaquia (enraizamento de estacas obtidas de material selecionado) e enxertia (inserção da parte superior de uma planta a ser multiplicada, em outra, denominada porta-enxerto).

² Molécula presente na madeira das árvores, em percentual que varia de acordo com a espécie, que confere resistência e tem alto poder calorífico.

Santo, Minas Gerais, Paraná, Santa Catarina e São Paulo, sendo que parte relevante dessa legislação tratava do fomento florestal (FISCHER, 2009). Entretanto, estatísticas sobre a efetividade econômica ou sobre quantidade de plantios efetuados em função de tais legislações não foram encontradas.

Já no que tange à legislação federal, em 1994 e 1995 foram registrados os maiores índices de desmatamentos na Amazônia (PRAES, 2012), acarretando diversas modificações no Código Florestal vigente à época (Lei 4.771/65), principalmente por meio da Medida Provisória 2.166, que até 2001 já teria sofrido 67 alterações. Nesse momento, se fazia urgente a definição de um novo Código Florestal.

Os anos 2000 – a importância do público e do privado

Os anos 2000 tiveram início com a criação do Programa Nacional de Florestas (PNF), por meio do Decreto 3.420, de 20 de abril. O objetivo do PNF, de acordo com o MMA, é

articular as políticas públicas setoriais para promover o desenvolvimento sustentável, conciliando o uso com a conservação das florestas brasileiras. É constituído de projetos que são concebidos e executados de forma participativa e integrada pelos governos federal, estaduais, distrital e municipais e a sociedade civil organizada.

Posteriormente, com a publicação do Decreto 6.101 em 26 de abril de 2007, que definiu a nova estrutura regimental do MMA, o PNF passou a ser coordenado pelo Departamento de Florestas (DFLOR).

Em relação às florestas plantadas para fins industriais, o PNF tem os seguintes objetivos:

- i. estimular o uso sustentável de florestas nativas e plantadas;
- ii. fomentar as atividades de reflorestamento, notadamente em pequenas propriedades rurais;
- iii. promover o uso sustentável das florestas de produção;
- iv. apoiar o desenvolvimento das indústrias de base florestal; e
- v. ampliar os mercados interno e externo de produtos e subprodutos florestais.

Como visto no presente artigo, políticas públicas de financiamento para a formação da base florestal no Brasil tiveram grande importância para o desenvolvimento do setor florestal brasileiro, principalmente entre 1965 e 1988. Após uma década de relativa ausência do Estado nesse sentido e como forma de dar suporte ao PNF em auxiliar o cumprimento de seus objetivos, em julho de 2002, mediante a Resolução 2.992 do Banco Central do Brasil, o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa), instituiu o Programa de Plantio Comercial e Recuperação de Florestas (Propflora).

Constituído com recursos do Tesouro Nacional e operacionalizado pelo BNDES por meio dos agentes financeiros, o programa destina-se aos pequenos e médios produtores rurais, inclusive pessoas físicas, para as seguintes finalidades:

- i. implantação e manutenção de florestas destinadas ao uso industrial;
- ii. recomposição e manutenção de áreas de preservação e reserva florestal legal;
- iii. implantação e manutenção de espécies florestais para produção de madeira destinada à queima no processo de secagem de produtos agrícolas;
- iv. implantação de projetos silvipastoris (pecuária consorciada com floresta) e agroflorestais (agricultura consorciada com floresta); e
- v. implantação e manutenção de florestas destinadas à produção de biocombustível.

Apesar das condições favoráveis quanto ao custo financeiro e aos prazos de pagamento, para pequenos e médios produtores, o programa não atingiu a envergadura esperada, em função principalmente da exigência de garantias reais ao longo do financiamento, questão de difícil equacionamento em função do porte e/ou da natureza jurídica dos beneficiários dos recursos.

Ainda em 2002, a partir de uma iniciativa conjunta do Mapa e do MMA e por meio da Resolução 3.001 do Banco Central do Brasil, foi constituído o Pronaf Florestal, destinado aos agricultores familiares. O programa se destina a financiar sistemas agroflorestais, tendo como principais objetivos o reflorestamento e a silvicultura para produtos madeireiros e não

madeireiros, energia renovável e a recuperação de áreas de preservação ambiental. Assim como o Propflora, o programa não atingiu todo o potencial previamente esperado.

O Quadro 1 elenca os pontos positivos e negativos de ambos os programas.

Quadro 1 | Pontos fortes e fracos do Pronaf Florestal e do Propflora

Programas	Pontos fortes	Pontos fracos
Pronaf Florestal	<p>Limite de crédito adequado para o público-alvo</p> <p>Taxas de juros atraentes</p> <p>Dispensa de garantia</p> <p>Risco zero para o agente financiador, caso o produtor não pague o empréstimo</p>	<p>Deficiência na divulgação</p> <p>Processo de financiamento burocrático</p> <p>Público-alvo sem tradição silvicultural</p> <p>Alto dispêndio para os agricultores familiares (baixa renda)</p> <p>Processo de licenciamento florestal e ambiental burocrático (plantio e exploração)</p> <p>Assistência técnica inadequada</p> <p>Condições do financiamento:</p> <ul style="list-style-type: none"> • carência (8 anos) e prazo total (12 anos) inadequados à silvicultura do <i>pinus</i> • exigência de pagamento em dinheiro • impossibilidade de o produtor obter novos financiamentos enquanto não quitar suas dívidas <p>Riscos ambientais</p>
Propflora	<p>Públicos potenciais:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Produtores rurais com maior poder aquisitivo • Bem informados, organizados em cooperativas • Com propriedades de tamanho médio próximas a polos florestais <p>Risco minimizado pelo envolvimento das indústrias de base florestal como agentes indutores do negócio e reguladores do mercado</p>	<p>Baixa eficácia (desde 2002, somente 47% do valor disponibilizado foi emprestado)</p> <p>Longo prazo para o retorno, imprudência do mercado de toras de pequenos/médios produtores e baixo <i>spread</i> oferecido</p> <p>Exigência de garantias reais, mesmo com juros de 8,75% ao ano</p> <p>Condições do financiamento:</p> <ul style="list-style-type: none"> • carência (8 anos) e prazo total (12 anos) inadequados à silvicultura do <i>pinus</i> • exigência de pagamento em dinheiro <p>Desestímulo ao plantio de florestas (exigências ambientais, fiscalização e assistência técnica)</p>

Fonte: SAE (2011).

Essas linhas de financiamento voltadas para pequenos e médios produtores rurais, assim como os programas de fomento florestal, modalidade já explorada neste artigo, são importantes em relação à distribuição das propriedades rurais no Brasil. Estudo da Consufor sobre composição da área de floresta plantada no Brasil (CONSUFOR, 2014) analisou cerca de cinco milhões de hectares plantados (aproximadamente 70% da área total de florestas plantadas no Brasil) e identificou cerca de 750 proprietários rurais/florestais, classificados em relação a seu porte, entre micro e grandes.

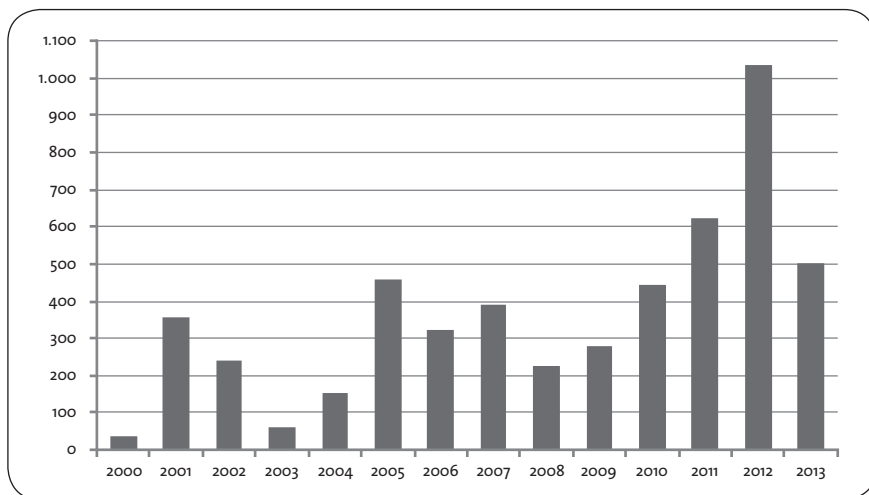
O estudo verificou que a área média das propriedades é de cerca de sete mil hectares por proprietário identificado, enquanto a moda (maior frequência) representa uma propriedade com área de três mil hectares. Verificou ainda que 120 proprietários possuem áreas inferiores a cinco mil hectares.

Dando continuidade ao desenvolvimento de mecanismos de financiamento que pudessem auxiliar na formação da base florestal para abastecimento das indústrias, em julho de 2009, por iniciativa do DFLOR/MMA, o BNDES criou o BNDES Florestal, linha de financiamento voltada exclusivamente para o plantio de espécies florestais para fins energéticos e/ou oxirredução com externalidades positivas ambientais: o objetivo é apoiar projetos que reduzam a pressão sobre matas nativas por intermédio do suprimento de madeira aos setores de ferro-gusa, ferro-ligas, produtos cerâmicos e cal.

De 2000 a 2013, o BNDES financiou projetos de plantio, incluindo rebrota e reforma, que totalizaram aproximadamente 2,1 milhões de hectares. Quando comparado aos números mais recentes divulgados pela Associação Brasileira de Produtores de Florestas Plantadas (Abrapf), 3,6 milhões de hectares plantados entre os anos de 2000 e 2012, é possível inferir que o BNDES financiou, para o mesmo período, na modalidade direta, cerca de metade dos plantios ocorridos no Brasil. Os recursos desembolsados pelo Banco de 2000 a 2013 para formação de base florestal para fins industriais, corrigidos pelo Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA), somaram R\$ 5,1 bilhões, conforme apresenta o Gráfico 10.

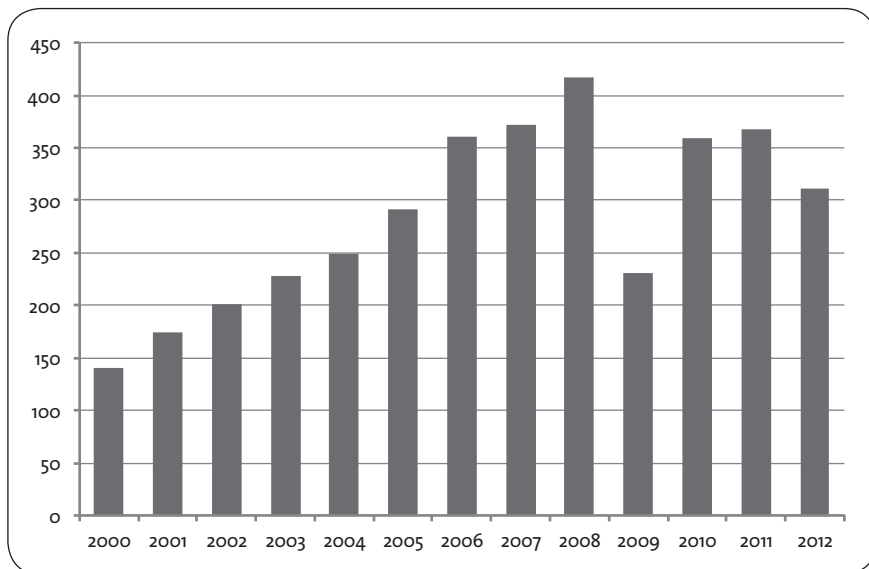
De acordo com a Abrapf, a média anual de florestas plantadas entre 2000 e 2012 foi de 284 mil hectares, com forte crescimento observado ao longo dos anos, conforme exposto no Gráfico 11. A queda observada no ano 2009 em relação ao crescimento dos anos anteriores é reflexo da crise econômica que ocorreu em 2008, bem como o impacto imediato do parecer da Controladoria Geral da União (CGU), que restringiu a compra de terras por estrangeiros no Brasil, tema que será explorado a seguir.

Gráfico 10 | Financiamentos diretos do BNDES para a formação de base florestal com fins industriais (em R\$ milhões, preços de 2013)



Fonte: Elaboração própria.

Gráfico 11 | Plantios anuais de florestas de 2000 a 2012 (em mil hectares)



Fonte: Elaboração própria, com base no *site* da SBS e em Abraf (2013).

Além dos mecanismos públicos de financiamento, os anos 2000 se caracterizam por atrair para o Brasil novos instrumentos de financiamento privado para o segmento de base florestal. As chamadas Timber Investment Management Organizations (Timo), criadas na década de 1970 nos Estados Unidos, chegaram ao Brasil em 2001, constituídas sob a forma de Fundos de Investimentos em Participações (FIP). As Timos são um fundo de gestão de investimentos responsável por encontrar, analisar, adquirir e gerir ativos florestais. Os principais cotistas de uma Timo são fundos de pensão, *endowment funds* e grupos familiares, dado o longo período de maturação dos investimentos.

Atualmente, existem cerca de dez FIPs para desenvolvimento de projetos na área florestal, que captam recursos no Brasil e no exterior. A área de florestas plantadas pertencente às Timos no Brasil totalizou, em 2013, 487 mil hectares, e o montante de recursos alocados superou R\$ 6 bilhões. A chegada das Timos trouxe benefícios para a indústria de base florestal plantada, visto que com a alienação dos ativos florestais pelas empresas, passando também a gestão para as Timos, que têm alto grau de especialização e operam a custo baixo, essas empresas tiveram significativa redução dos riscos de mercado e, também, a opção de terceirizar todo ou parte do fornecimento de madeira, assim como alocar os recursos advindos da venda das terras, em ativos industriais (IBA, 2014).

Entretanto, apesar de altamente efetivo para o desenvolvimento do mercado de florestas plantadas, como mecanismo privado de captação de recursos, em setembro de 2008 foi instituída uma restrição à aquisição de terras por estrangeiros. Imposta pelo governo a partir do Parecer CGU/AGU 01/2008, tal restrição reinterpreto a Lei 5.709/71 que “Regula a Aquisição de Imóvel Rural por Estrangeiro Residente no País ou Pessoa Jurídica Estrangeira Autorizada a Funcionar no Brasil”.

Como parte relevante dos recursos captados pelas Timos era de estrangeiros, até que tal questão seja equacionada ou haja uma nova lei regulamentando a matéria, estima-se que tenha havido a suspensão de investimentos agroindustriais no Brasil da ordem de R\$ 25 bilhões (BARROS; PESSÔA, 2011). Já a Abraf estimou que o parecer da AGU tenha reduzido os investimentos em base florestal plantada em R\$ 6 bilhões (FONTES, 2010).

Ainda em relação às iniciativas privadas no desenvolvimento de instrumentos que viabilizassem a expansão da base florestal plantada no Brasil,

pode-se dizer que, com o aumento de escala das plantas industriais – observado principalmente desde 2000 –, que saíram de um patamar de aproximadamente oitocentas mil toneladas por ano para dois milhões de toneladas por ano, no caso da celulose, e de duzentos mil metros cúbicos por ano para um milhão de metros cúbicos por ano, no caso das fábricas de painéis de madeira reconstituída, passou a ser necessária a maior área plantada de florestas para suprir a necessidade de madeira das fábricas.

Considerando que o custo do transporte da madeira até o local de processamento pode chegar a cerca de 20% do custo total dos insumos utilizados para a fabricação do produto final (celulose ou painéis de madeira, por exemplo), as empresas buscam reduzir ao máximo a distância de sua base florestal até a fábrica.

Assim, notadamente, as empresas dos segmentos de celulose e painéis de madeira reforçaram, no decorrer dos anos 2000, parcerias com pequenos e médios proprietários rurais, por meio do fomento florestal, que já haviam ganhado importância na década de 1990. As características dos programas de fomento desenvolvidos por cada empresa podem ser analisadas nos quadros 2 e 3.

As certificações florestais, outra iniciativa privada que teve início no Brasil em 1994 conforme exposto no capítulo anterior, cresceram em importância durante os anos 2000. De acordo com o Relatório Anual 2014, da IBA, em 2013 o Brasil ocupou o quinto lugar no *ranking* de área certificada pelo FSC, com quatro milhões de hectares de florestas plantadas certificados, atrás somente de Canadá, Rússia, Estados Unidos e Suécia. Na modalidade de cadeia de custódia, o Brasil registrou 1.030 certificados e ocupou o oitavo lugar entre os países em quantidade de propriedades certificadas.

Já em relação ao Cerflor, o Brasil possui 1,4 milhão de hectares de florestas plantadas certificados na modalidade de manejo florestal. Na modalidade de cadeia de custódia, o Brasil registrou 59 certificados. Importante ressaltar que a maioria das áreas não certificadas pelo Cerflor o são pelo FSC. Além disso, as empresas florestais podem simultaneamente ser certificadas por ambos os selos.

De acordo com a IBA, em 2013, o padrão de certificação Small and Low Intensity Managed Forests (SLIMF) foi aprovado para a certificação do manejo florestal de pequenos e médios produtores florestais. No Brasil, a área de árvores plantadas certificada por esse padrão é de 37 mil hectares.

Quadro 2 | Programas de fomento das principais empresas dos segmentos de celulose e papel

Item	Veracel	Suzano	Cenibra	Klabin	Fibria	International Paper (IP)
Nome do programa	Programa Produtor Florestal (PPF)	Programa de Parceria Florestal	Programa de Fomento Florestal	Programa de Fomento Florestal	Programa Poupança Florestal	Programa de Fomento Florestal
Abrangência	Região Nordeste (BA)	Regiões Nordeste (BA, PI, MA) e Sudeste (SP)	Região Sudeste (MG)	Região Sul (PR, SC)	Regiões Sul (RS) Sudeste (ES, MG, RJ), Nordeste (BA) Centro-Oeste (MS)	Região Sudeste (SP, MG)
Modalidades		Renda Verde e Invest Verde		No PR: Venda e doação de mudas, empreendimento florestal, arrendamento. Em SC: Fomento institucional, fomento industrial, programa fidelidade, arrendamento florestal		
Características do produtor	Produtores de pequeno, médio e grande porte	Produtores de pequeno, médio e grande porte	Produtores rurais	Produtores de pequeno e médio porte	Produtores de pequeno porte	Produtores de pequeno e médio porte
Distância	60 km da fábrica	180 km da fábrica	250 km da fábrica	100 km da fábrica no PR e 150 km da fábrica em SC	150 km da fábrica	
Tecnologia e logística operacional	Empresa fornece mudas, insumos e herbicidas. Produtor prepara o solo, faz o plantio e a adubação.	Empresa fornece mudas e, em alguns casos, insumos. Produtor é responsável pelo plantio, manutenção e colheita.	Empresa fornece mudas, insumos e herbicidas. Produtor faz o plantio.	Empresa fornece mudas e faz plantio. Produtor prepara o solo, faz manutenção e adubação.	Empresa fornece mudas e, em alguns casos, insumos. Produtor é responsável pelo plantio, manutenção e colheita.	Empresa fornece mudas, insumos e herbicidas. Produtor faz o plantio e a manutenção.

(Continua)

(Continuação)

Item	Veracel	Suzano	Cenibra	Klabin	Fibria	International Paper (IP)
Assistência técnica	Fornecido pela empresa	Fornecido pela empresa	Fornecido pela empresa	Fornecido pela empresa	Fornecido pela empresa	Fornecido pela empresa
Adiantamento dos pagamentos pela empresa	Sim (descontados do volume final de madeira no fim do ciclo de crescimento)	Sim (mediante financiamento)	Sim (pagos por meio de madeira, na época da colheita)	Sim (mediante financiamento)	Sim (mediante financiamento)	Sim
Destino da madeira	Empresa compra 97% da madeira, produtor pode vender os outros 3%	Empresa compra 97% da madeira, produtor pode vender os outros 3%	Empresa compra 100% da madeira	Empresa compra 100% da madeira	Empresa compra 100% da madeira	Empresa compra 100% da madeira

Fonte: SAE (2011).

Quadro 3 | Programas de fomento das principais empresas dos segmentos de painéis de madeira reconstituída

Item	Berneck	Eucatex	Orsa	Duratex
Nome do programa	Programa de Parceria Florestal	Projeto de Arrendamento Florestal	Programa de Fomento Florestal	Programa de Fomento Florestal
Abrangência	Região Sul (PR e SC)	Região Sudeste (SP)	Regiões Sudeste (SP) e Norte (PA, AM)	Região Sudeste (SP)
Modalidades	Promoção ao cultivo florestal e arrendamento florestal	-	-	Fomento florestal e arrendamento florestal
Características do produtor	Produtor de pequeno porte	Produtor de pequeno porte	Produtor de pequeno porte	Produtor de pequeno porte
Distância	150 km da fábrica no PR e 250 km em Santa Catarina	100 km da cidade de Salto e 50 km de Botucatu	-	150 km da fábrica

(Continua)

(Continuação)

Item	Berneck	Eucatex	Orsa	Duratex
Tecnologia e logística operacional	Empresa fornece mudas e insumos. Produtor faz a manutenção.	Empresa se responsabiliza por todo o processo.	Empresa fornece mudas e insumos. Produtor faz o plantio e a manutenção.	Empresa fornece mudas e insumos. Produtor faz o plantio e a manutenção.
Assistência técnica	Fornecido pela empresa	Fornecido pela empresa	Fornecido pela empresa	Fornecido pela empresa
Adiantamento dos pagamentos pela empresa	Sim	Empresa paga mensalmente o produtor pelo uso da terra	Sim (remunera pelo plantio e manutenção)	Sim (mediante financiamento)
Destino da madeira	Empresa compra 100% da madeira	Empresa compra 100% da madeira	Empresa compra 100% da madeira	Empresa compra 100% da madeira

Fonte: SAE (2011).

No início dos anos 2000, passou-se a discutir uma reforma no Código Florestal de 1965, por conta das repetidas vezes em que o mesmo foi alterado e por questões de mudanças no cenário interno, mas foi apenas em 2009 que tais discussões ganharam relevância, criando-se a Comissão Especial de Reforma do Código Florestal Brasileiro (PAIM, 2015). De acordo com o relator, o senador Aldo Rebelo, a referida comissão deteve-se demoradamente no exame de inúmeras questões, discutidas em mais de sessenta audiências públicas, onde foram ouvidas quase quatrocentas pessoas (REBELO, 2010). Assim, após quase dez anos de intensos debates e muita discussão política, em maio de 2012 foi promulgada a Lei 12.651, o chamado Novo Código Florestal.

De acordo com Paim (2015), o Novo Código Florestal não alterou os percentuais da propriedade rural que devem ser mantidos como Área de Preservação Permanente (APP) e Reserva Legal (RL), estipulados pelo Código de 1965.

As alterações no Novo Código, segundo essa autora, foram:

- i. a dispensa da área de RL onde não estão sujeitos à constituição da RL, nas atividades elencadas como os empreendimentos de abastecimento público de água e tratamento de esgoto, às áreas adquiridas ou desapropriadas por detentor de concessão, permissão

ou autorização para exploração de energia hidráulica e nas áreas adquiridas ou desapropriadas com o objetivo de implantar ou ampliar rodovias e ferrovias;

- ii. a redução da perda das áreas agricultáveis, uma vez que impera agora a autorização ao proprietário rural em compensar a APP para calcular sua área de RL, o que, pelos ambientalistas, é dito como severo dano ao meio ambiente;
- iii. a não obrigatoriedade de averbação da RL no Cartório de Registro de Imóveis, bastando sua inscrição no Cadastro Ambiental Rural;
- iv. a obrigação do proprietário em fazer a manutenção da RL, mesmo quando esta encontra-se em perímetro urbano;
- v. a introdução da questão da regularização ambiental, que pune o desmatamento em APPs; e
- vi. a anistia conferida a todos aqueles que infringiram dano ambiental até julho de 2008, uma vez que estes estão desobrigados à recomposição do dano realizado, sendo essa uma das mudanças mais atacadas no Novo Código.

A autora conclui que, apesar de o Novo Código Florestal ter nascido em meio a fortes críticas por parte dos ambientalistas, que argumentam que o mesmo, ao reduzir medidas protetoras ao meio ambiente, consiste em retrocesso, visando atender às necessidades dos ruralistas, há de se atentar para a defesa destes últimos que argumentam que a lei daria novo impulso à economia interna.

Finalmente, em dezembro de 2014, foi publicado o Decreto 8.375, que define a política agrícola para florestas plantadas e regulamenta o artigo 72 do Novo Código Florestal, que equipara a atividade de silvicultura à atividade agrícola, quando realizada em área apta ao uso alternativo do solo (QUERUBINI, 2015). O decreto tem como objetivos:

- i. aumentar a produção e a produtividade das florestas plantadas;
- ii. promover a utilização do potencial produtivo de bens e serviços econômicos das florestas plantadas;
- iii. contribuir para a diminuição da pressão sobre as florestas nativas;

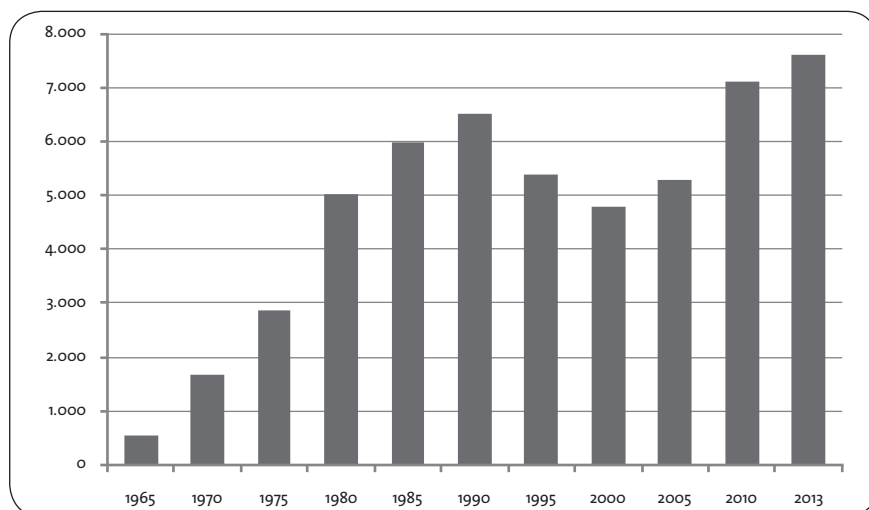
- iv. melhorar a renda e a qualidade de vida no meio rural, notadamente em pequenas e médias propriedades rurais; e
- v. estimular a integração entre produtores rurais e agroindústrias que utilizem madeira como matéria-prima.

Para o objetivo deste artigo, visto que tanto o Novo Código Florestal quanto o Decreto 8.375 vigoram há muito pouco tempo, ainda não foi possível mensurar seus efeitos no que diz respeito à formação da base florestal plantada para a indústria, o que só poderá ser medido nos próximos anos.

Conclusão

O Gráfico 12 resume a evolução da base florestal plantada no Brasil ao longo das décadas analisadas neste artigo.

Gráfico 12 | Evolução da base florestal plantada no Brasil de 1965 a 2013 (em mil hectares)



Fonte: Elaboração própria, com base no *site* da SBS e em Abraf (2013).

Percebe-se que, com a implementação do Novo Código Florestal, de 1965, conjugado à Lei dos Incentivos Fiscais, de 1966, houve um forte e constante avanço na formação da base florestal. Além disso, em 1974 foi lançado o II PND, no qual foram priorizadas estratégias para o desenvol-

vimento dos setores de insumos básicos, entre os quais se incluíam setores consumidores de madeira, o que impulsionou a demanda por esse insumo e criou mais um incentivo à formação da base florestal.

A partir da segunda metade da década de 1980, entretanto, em função da crise econômica e fiscal pela qual passava o Brasil, observaram-se o desmonte e a reestruturação dos instrumentos, instituições e da própria legislação referente ao segmento de base florestal plantada.

Na década de 1990, por conta de escolhas políticas e pela conjuntura econômica, observou-se um vácuo em relação às reformas estruturais, bem como políticas públicas voltadas para o segmento de base florestal plantada, o que fez com que o setor privado passasse a ocupar gradativamente os espaços até então ocupados pelas instituições públicas.

Entretanto, essa mudança de atores carece de tempo para surtir efeito e gerar efetividade. Assim, durante um período, houve descontinuidade, o que se refletiu em paulatina queda da base florestal plantada até o início dos anos 2000, quando voltou aos patamares observados em 1980.

A partir daí, o Estado voltou a atuar mais efetivamente na formulação de políticas públicas para o segmento, com a criação de um novo arcabouço jurídico-institucional, em conjunto com o desenvolvimento de incentivos e mecanismos adequados de financiamento. Em paralelo, a iniciativa privada continuou atuando de maneira efetiva no desenvolvimento de mecanismos que permitiram a retomada da formação da base florestal plantada brasileira.

Por volta de 2008, voltou-se a atingir a mesma área plantada de 1990, até então o ápice alcançado pelo Brasil, e, em 2013, atingiu-se o recorde de 7,6 milhões de hectares plantados, colocando o Brasil como o quarto país em área florestal plantada, atrás apenas de China, Estados Unidos e Índia.

Por meio da análise desenvolvida neste artigo e em razão das características de a silvicultura ser uma atividade que requer elevados montantes de capital empregados, imobilizados por longo período, e que necessitam de longo prazo de maturação para retornar o investimento realizado, pode-se então perceber a enorme importância de haver um arcabouço jurídico-institucional perene e transparente, e que esteja alinhado às políticas públicas e às iniciativas empresariais, para que haja efetivo desenvolvimento do segmento de base florestal plantada.

Referências

- ABIMCI – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DE MADEIRA PROCESSADA MECANICAMENTE. *Estudo Setorial*, 2013.
- ABRAF – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PRODUTORES DE FLORESTAS PLANTADAS. *Anuário Estatístico*, 2010.
- _____. *Anuário Estatístico*, 2013.
- AGENDA ESTRATÉGICA DO SETOR DE FLORESTAS PLANTADAS – CÂMARA SETORIAL DE SILVICULTURA. Brasília, 2009.
- ANDRADE, M. L.; CUNHA, L. O setor siderúrgico. *BNDES 50 anos – histórias setoriais*. Rio de Janeiro, 2002.
- ANTONANGELO, A.; BACHA, C. As fases da silvicultura no Brasil. *Revista Brasileira de Economia*, Rio de Janeiro, n. 52, p. 207-238, 1998.
- BACHA, C. A expansão da silvicultura no Brasil. *Revista Brasileira de Economia*, Rio de Janeiro, n. 45, p. 145-168, 1991.
- _____. O uso de recursos florestais e as políticas econômicas brasileiras – uma visão histórica e parcial de um processo de desenvolvimento. *Est. econ.*, São Paulo, n. 34, p. 393-426, 2004.
- BACHA, C.; BARROS, A. Reflorestamento no Brasil: evolução recente e perspectivas para o futuro. *Scientia florestalis* (IPEF), n. 66, p. 191-203, 2004.
- BARBOSA, R. *O fim do Fiset em Roraima e a perpetuação do modelo de florestamento no lavrado – INPA Roraima*. Boa Vista, 2008.
- BARROS, A.; PESSÔA, A. Impactos econômicos do parecer da AGU (Advocacia Geral da União), que impõe restrições à aquisição e arrendamento de terras agrícolas por empresas brasileiras com controle do capital detido por estrangeiros. *MB Agro e Agroconsult*, 2011.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. *Série Agronegócios – Cadeia Produtiva de Madeira*, v. 6, Brasília, 2007.
- CALAIS, D. *Florestas energéticas no Brasil: demanda e disponibilidade*. MG: Associação Mineira de Silvicultura, 2009.
- CAVARSAN, G.; RACY, J. II PND: as peculiaridades da estratégia brasileira durante a crise internacional dos anos 1970. *Revista de Economia Mackenzie*, v. 8, n. 3, p. 52-66, 2010.

CESAR, C. *Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal: um estudo evolutivo e das competências da instituição*. Monografia (Graduação em Engenharia Florestal) – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, 2010.

CONSUFOR. *Estratégia nas empresas do setor de base florestal*. Curitiba, 2010.

_____. *Composição da área de floresta plantada no Brasil*. Curitiba, 2014.

FERREIRA, M.; SANTOS, T. *Melhoramento genético florestal dos eucalyptus no Brasil – breve histórico e perspectivas*. Salvador: Embrapa, Centro Nacional de Pesquisa de Florestas, v. 1, p. 14-34, 1997.

FIBRIA. *Impactos do Novo Código Florestal*. Disponível em: <<http://es-acao.org.br/download/CO/Novo%20C%C3%F3digo%20Florestal.pdf>>. Acesso em: 8 jun. 2015.

FISCHER, A. *Incentivos em programas de fomento florestal na indústria de celulose*. 2007. Tese (Doutorado em Administração) – Universidade de São Paulo, Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, 2007.

_____. O fomento na indústria de base florestal. *Informe Gepec*, Toledo, v. 13, n. 2, p. 6-19, 2009.

FOEKEL, C. *A sustentabilidade das florestas plantadas de eucalipto na rede de valor da celulose e papel no Brasil*. Disponível em: <www.eucalyptus.com.br>. Acesso em: 18 maio 2015.

FONTES, S. Parecer da AGU congela R\$ 6 bilhões em investimentos florestais. *Valor Econômico*, São Paulo, 18 nov. 2010.

IBA – INDÚSTRIA BRASILEIRA DE ÁRVORES. *Relatório Anual Ibá 2014*. 2014.

IMAFLOA. *Brasil certificado: a história da certificação florestal no Brasil*. Piracicaba, 2005.

JUVENAL, T.; MATTOS, R. O setor de celulose e papel. *BNDES 50 anos – histórias setoriais*. Rio de Janeiro, 2002.

_____. O setor florestal no Brasil e a importância do reflorestamento. *BNDES Setorial*, Rio de Janeiro, n.16, p. 3-30, 2002.

LEÃO, R. *A indústria florestal no Brasil – a floresta e o homem*. São Paulo: Edusp, Instituto de Pesquisas e Estudos Florestais, 2000.

LIMA, D. *A política econômica externa e a política doméstica: a crise da dívida externa brasileira no final do século XX*. Dissertação (Pós-Graduação em Ciência Política) – Universidade Federal Fluminense, Niterói, Rio de Janeiro, 2008.

MORELLO, T. *Carvão vegetal e siderurgia: de elo perdido a uma solução para um mundo pós-Kyoto*. Dissertação (Pós-Graduação em Economia) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009.

NETO, J.; LÉDA, R. Mercado florestal brasileiro: uma análise sobre as políticas públicas e perspectivas de cenário econômico. *Caderno de Ciências Sociais Aplicadas*, Vitória da Conquista, n. 5/6, p. 265-278, 2009.

NOBRE, S. TIMO – Timber Investment Management Organization. In: ATRIUM FOREST CONSULTING, 3º Seminário de Políticas Públicas Florestais, Curitiba, 2012.

PAIM, E. Mudanças introduzidas pelo novo Código Florestal brasileiro. Disponível em: <<http://jus.com.br/artigos/36954/mudancas-introduzidas-pelo-novo-codigo-florestal-brasileiro>>. Acesso em: 8 jun. 2015.

PEDRAS, G. *História da dívida pública no Brasil: de 1964 até os dias atuais*. Brasília: Secretaria do Tesouro Nacional, 2009.

PRAES, E. Código Florestal Brasileiro: evolução histórica e discussões atuais sobre o Novo Código Florestal. In: VII COLÓQUIO INTERNACIONAL “EDUCAÇÃO E CONTEMPORANEIDADE”, São Cristóvão (SE), de 20 a 22 de setembro de 2012.

QUERUBINI, A. *A política agrícola para florestas plantadas*.

Disponível em: <<http://www.juristas.com.br/informacao/revista-juristas/a-politica-agricola-para-florestas-plantadas/2075/>>.

Acesso em: 18 jun. 2015.

REBELO, A. *Substitutivo ao projeto de Lei 1.876/99*. Disponível em: <http://www.camara.gov.br/sileg/Prop_Detalhe.asp?id=480244>. Acesso em: 8 jun. 2015.

SAE – SECRETARIA DE ASSUNTOS ESTRATÉGICOS DA PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA. *Diretrizes para a estruturação de uma política nacional de florestas plantadas*. Brasília, 2011.

_____. *Notas estratégicas – florestas plantadas: bases para a política nacional*. Brasília, n. 4, 2014.

SOARES, N.; SOUSA, E.; SILVA, M. *Importância do setor florestal para a economia brasileira*. Viçosa – apresentação oral. In: XLVI CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, Rio Branco, Acre, de 20 a 23 de julho de 2008.

VIDAL, A.; HORA, A. A atuação do BNDES nos setores de florestas plantadas, painéis de madeira, celulose e papéis: o período 2001-2010. *BNDES Setorial*, n. 34, p. 133-172, 2011.

Legislação

Decreto 17.042, de 16 de setembro de 1925.

Decreto 23.793, de 23 de janeiro de 1934.

Decreto 48.247, de 30 de junho de 1960.

Lei 4.771, de 15 de setembro de 1965.

Lei 5.106, de 2 de setembro de 1966.

Decreto-Lei 289, de 28 de fevereiro de 1967.

Decreto-Lei 1.134, de 16 de novembro de 1970.

Lei 5.709, de 7 de outubro de 1971.

Decreto-Lei 1.307, de 16 de janeiro de 1974.

Decreto-Lei 1.376, de 12 de dezembro de 1974.

Decreto-Lei 1.478, de 26 de agosto de 1976.

Decreto-Lei 1.503, de 12 de dezembro de 1976.

Decreto 79.046, de 27 de dezembro de 1976.

Exposição de Motivos 17, de 29 de outubro de 1979.

Decreto 88.207, de 30 de março de 1983.

Decreto 93.607, de 21 de novembro de 1986.

Decreto-Lei 2.397, de 21 de dezembro de 1987.

Lei 7.714, de 29 de dezembro de 1988.

Lei 7.735, de 22 de fevereiro de 1989.

Decreto 97.628, de 10 de abril de 1989.

Decreto 3.420, de 20 de abril de 2000.

Medida Provisória 2.166-67, de 24 de agosto de 2001.

Resolução 2.992, do Banco Central do Brasil, de 2 de julho de 2002.

Resolução 3.001, do Banco Central do Brasil, de 24 de julho de 2002.

Decreto 6.101, de 26 de abril de 2007.

Parecer CGU/AGU 01/2008, de 3 de setembro de 2008.

Lei 12.651, de 25 de maio de 2012.

Decreto 8.375, de 11 de dezembro de 2014.

Sites consultados

AMS – ASSOCIAÇÃO MINEIRA DE SILVICULTURA –
<silviminas.com.br/>.

CIF – CENTRO DE INTELIGÊNCIA EM FLORESTAS –
<www.ciflorestas.com.br/>.

EMBRAPA – EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA
AGROPECUÁRIA – <www.embrapa.br/florestas/historia>.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA –
<www.ibge.gov.br>.

MMA – MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE –
<www.mma.gov.br/>.

PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA DO BRASIL –
<www2.planalto.gov.br/>.

SBS – SOCIEDADE BRASILEIRA DE SILVICULTURA –
<www.sbs.org.br/>.

SFB – SERVIÇO FLORESTAL BRASILEIRO –
<www.florestal.gov.br/>.

SNIF – SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES FLORESTAIS –
<www.florestal.gov.br/snif/>.

WIKIPEDIA – <pt.wikipedia.org/wiki/Engenharia_florestal>.